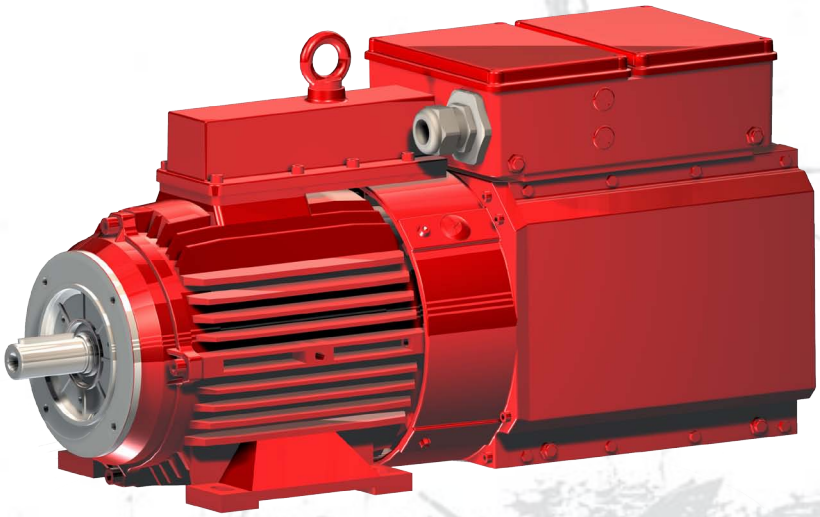
Technisches Handbuch
CoolGen 4 Revision 2



MOZELT GmbH & Co. KG
Lasthebemagnetanlagen

Bitte beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise und Empfehlungen vor der Inbetriebnahme !

Sicherheitshinweise / Allgemeine Informationen

Alle Passagen, die im Handbuch mit dem Schild „Warnung“ ausgewiesen sind, enthalten Informationen, die zum Vermeiden von Gefahren wichtig sind!

Alle Passagen, die im Handbuch mit dem Schild „Vorsicht“ ausgewiesen sind, enthalten Informationen, die zur Vermeidung von Schäden an der Stromversorgung oder am Zubehör notwendig sind!

Die nachfolgenden Warnungen sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung sind schwere Personenschäden mit Todesfolge, schwere Gesundheitsschäden oder große Sachschäden nicht auszuschließen!

1. Allgemein

Während des Betriebes hat der Stromerzeuger unter Umständen spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch heiße Oberflächen.
Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind vom qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften oder VGB 4 beachten). Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (festgelegt in IEC 364 oder DIN VDE 0105).

Reparaturen am Stromerzeuger oder deren Komponenten dürfen aus Gründen der Sicherheit und Erhaltung der dokumentierten Systemdaten und Funktionen nur durch den Hersteller erfolgen.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Synchrongeneratoren mit integrierter Elektronik sind Komponenten zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Anlagen eingesetzt werden.
Die Inbetriebnahme der Stromerzeuger ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Stromerzeuger eingebaut sind, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.
Die Stromerzeuger entsprechen den Schutzzielen der Niederspannungsrichtlinie.
Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie erlaubt.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Vor einer Inbetriebnahme ist gegebenfalls der Lieferant zu verständigen.

4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Stromerzeuger sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Sie sind nur so anzufassen, dass keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Stromerzeugern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

WARNUNG

In der Elektronik befinden sich Zwischenkreiskondensatoren. Deren Entladung kann länger als 10 Minuten dauern! Vor Arbeiten Spannungsfreiheit sicherstellen! Bei Nichtbeachtung sind schwere Personenschäden mit Todesfolge, schwere Gesundheitsschäden oder große Sachschäden nicht auszuschließen!

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen). Darüberhinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte für die Anlage liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage. Hinweise für die EMV gerechte Installation wie Schirmung und Verlegung der Leitungen befinden sich in der Dokumentation der Stromerzeuger.

6. Betrieb

Anlagen, in die die Stromerzeuger eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen ausgerüstet werden.
Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Nach dem Trennen der Stromerzeuger von dem Antriebsaggregat, dürfen spannungsführende Geräteteile und Leitungsanschlüsse wegen vorhandener Spannung nicht berührt werden, während sich die Generatorwelle dreht.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen geschlossen zu halten.

7. Mitgeltende Unterlagen

WARNUNG

Für den Einsatz des Stromerzeugers ist es Voraussetzung, dass diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden worden sind. Insbesondere sind die dort genannten Sicherheitshinweise zu beachten.

Bei Nichtbeachtung sind schwere Personenschäden mit Todesfolge, schwere Gesundheitsschäden oder große Sachschäden nicht auszuschließen!

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1. Gerätebeschreibung 5
1.1 Allgemeine Informationen 5
1.2 Anwendungsbereich 5
1.3 Beschreibung 5
1.4 Funktionsweise 5
1.5 Schutzkonzept, Verhalten bei Störungen 6
1.6 Sicherheitsvorschriften Magnetbetrieb 6

2. Technische Daten 7
2.1 Leistungsdaten 7
2.2 Zubehör 7
2.2.1 Display MFA 7
2.3 Generatorantriebe 8
2.3.1 Riemenantriebe 8
2.3.2 Hydraulische Antriebe 8

3. Montage 9
3.1 Montagehinweise 9
3.2 Montage Kupplung „BELL CLUTCH“ 9
3.3 EMV-Hinweise Elektromagnetische Verträglichkeit 10
3.3.1 Störfestigkeit 10
3.3.2 Störstrahlung 10
3.4 Magnetanschluss 10
3.5 LED Funktionen 10
3.6 Steuerleitungen 11
3.7 Anschlusskasten 11
3.8 Klemmleiste 12
3.8.1 Einschaltbefehl über Schalterleitung am MFA Display 12
3.8.2 Einschaltbefehl über Klemmleiste 12
3.9 USB-Anschluss 12
3.10 Kabelbelegung 230 Volt 13
3.11 Maßzeichnungen Stromerzeuger 14

4. Inbetriebnahme 15
4.1 Sicherheitshinweise 15
4.2 Bedienanweisung 16
4.3 Betriebsanzeigen Display MFA 17
4.4 Störanzeigen MFA 18
4.5 Bauplan Stromversorgung 22
4.6 Mechanische Drehzahlmessung 23

5. Außerbetriebnahme 23

1. Gerätebeschreibung

1.1 Allgemeine Informationen

MOZELT übernimmt keine Haftung für Folgen, die sich aus der unsachgemäßen, fahrlässigen oder unkorrekten Installation oder Betrieb des Synchrongenerators mit integrierter Elektronik ergeben.
Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen von MOZELT in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung.
Der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung gilt zur Zeit der Drucklegung für die angegebene Generatorversion als richtig. MOZELT behält sich das Recht vor, Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts durchzuführen.

Jede nicht von uns durchgeführte Veränderung an dem Stromerzeuger, auch der Einbau von Zusatzeinrichtungen, kann eine Veränderung der technischen Daten und des Inhalts von Dokumentation und Betriebsanleitung zur Folge haben und führt daher zu einem Ausschluss unserer Haftung, auch aus der Gewährleistung.

VORSICHT

Achtung!
Die Elektronik-Baugruppen sind mit elektrostatisch sensitiven CMOS- und MOS-Bauteilen bestückt.

Folgende Hinweise sind unbedingt zu beachten, da es sonst zu einer Zerstörung dieser Schaltkreise kommen kann.

- Bei Servicearbeiten zuerst für Potentialausgleich (statische Aufladung) zwischen Elektronikbaugruppen, Werkzeug, Messgeräten und Personal sorgen.
- Elektronikbaugruppen nur an den Kanten anfassen, Bauelemente und deren Anschlüsse nicht berühren.

1.2 Anwendungsbereich

Die MOZELT Stromversorgungseinrichtung mit Synchrongenerator, ist zur Versorgung und Ansteuerung von Lasthebemagneten auf Mobilbaggern konzipiert.
Sie ist zurzeit in den Leistungsgrößen 13, 20 und 30 kW erhältlich.
Aufgrund der Einschaltdauer von 100 % (ED) sind die Stromerzeuger die optimale Lösung für die Verladung und den Umschlag in der industriellen Schrottwirtschaft.
Das wartungsfreie und kompakt aufgebaute Generatorsystem wird vom Dieselmotor des Baggers oder aber dem Hydrauliksystem angetrieben.

1.3 Beschreibung

VORSICHT

Die Nenndrehzahl eines Stromerzeugers der CG4-Serie liegt bei 3000 U/min *.

VORSICHT

Hierbei ist der Bereich von 2500 U/min bis 3800 U/min noch als Toleranzbereich zu betrachten.

VORSICHT

Besonders wichtig ist, dass die Drehzahl konstant bleibt und keine Schwankungen aufweist!

Die wichtigsten Betriebs- und Schaltzustände werden in einer Anzeigeeinheit (MFA) in der Fahrerkabine angezeigt.

1.4 Funktionsweise

Die Umwandlung von bürstenlos im Stromerzeuger erzeugter Drehspannung in Gleichspannung und deren kontaktlose Abgabe nach Aktivieren des Stromerzeugers, stellt für den Bediener Komfort und höchste Sicherheit da.

Der Stromerzeuger CG4 ist praktisch wartungsfrei. Der Fortfall jeglicher Art von Schaltschützen oder Relaisschaltungen im externen elektrischen Anlagenbereich sowie das Fehlen von Verstellknöpfen oder Potentiometern schützt dieses Anlagensystem vor Fehlbedienung.

* U/min = Umdrehungen pro Minute

Der Stromerzeuger CG 4 ist nicht abhängig vom Bordstromnetz, sondern erzeugt eine eigene Versorgungsspannung für seine interne Steuerung und Überwachung. Die Maschine ist überlastsicher und kurzschlussfest. Für den an den Stromerzeuger angeschlossenen Magneten wird die richtige Versorgungsspannung automatisch eingeregelt und für jedes zu verladende Material die erforderliche Abwurfzeit optimiert und ausgeführt.
Der Bediener kann die wichtigen Betriebszustände in der Fahrerkabine an der Funktionsanzeige (MFA) ablesen.

Die Lokalisierung von arbeitsbedingten Fehlern im 230 V-Leitungssystem ist direkt möglich. Leitungsbruch und Kurzschluss im 230 V-Leitungssystem führen zur sofortigen Abschaltung der Versorgungsspannung (Passiver Personenschutz).

1.5 Schutzkonzept, Verhalten bei Störungen

Die Eigensicherheit des Stromerzeugers wird durch eine Ausweitung der Überwachungsfunktionen erhöht. Eingebaute Überwachungen sorgen für eine hohe Betriebszuverlässigkeit des Systems.
Im Falle einer Störung erfolgt eine sofortige Sperrung der Elektronik. Gleichzeitig wird ein Fehler gemeldet und die LED „Bereit“ erlischt.

Es sind folgende Überwachungsfunktionen integriert:

- Überlastschutz
- Isolationsüberwachung
- Temperaturschutz
- Drehzahlschutz
- offener Magnetkreis
- Kurzschluss

1.6 Sicherheitsvorschriften Magnetbetrieb

Der Betrieb eines Lasthebemagneten an einem Mobilbagger stellt eine besondere Betriebsart und ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar. Anders als bei Arbeiten mit einem hydraulischen Greifer nimmt der Magnet sofort nach seinem Einschalten alles erreichbare ferromagnetische Material auf.
Dies kann sogar mehr sein, als die Tragfähigkeit des Mobilbaggers zulässt.

Desgleichen lässt der Magnet nach seinem Ausschalten, bei Kabelbruch oder bei Kurzschluss in der Magnetzuleitung schlagartig, das aufgenommene Material wieder los. Dieser Vorgang kann zu gefährlichen Zuständen in seinem erweiterten Arbeitsbereich führen, wenn das abfallende Material durch Hebelwirkung andere Gegenstände emporschleudert. Ferner ist nicht ausgeschlossen, dass sich während eines Schwenkvorganges Schrottstücke vom Magneten lösen, wenn diese sich am unteren Ende der aufgenommenen Materialtraube befinden. Aus diesen Gründen ist es besonders wichtig, den folgenden Grundsatz zu beachten:

Bei dem Arbeiten mit dem Lasthebemagneten ist es verboten sich im erweiterten Arbeitsbereich des Baggers aufzuhalten!

Nicht mit eingeschalteten Magneten ohne Nutzlast die Arbeitsausrüstung schwenken oder den Standort des Baggers ändern, unbeabsichtigt aufgenommene Materialien können durch Hebelwirkung Menschen verletzen!

Der Magnet kann nach Lastabwurf stark pendeln!

Die mechanisch sichere Befestigung des Magneten in Form einer besonderen Magnetaufhängung am Ende des Auslegers am Mobilbagger ist daher eindringlich zu empfehlen!

2. Technische Daten

2.1 Leistungsdaten

Modell CoolGen 4	13 kW	20 kW	30 kW
Nennspannung	230 V	230 V	230 V
Max. Ausgangsstrom	57 A DC	87 A DC	130 A DC
Betriebsdrehzahlbereich *	2500....3800 U/min **		
Belüftung	Eigenlüfter		
Gewicht	58 kg	87 kg	135 kg
Schutzart	IP 55		
Zulässige Umgebungstemperatur	-25° C.....+50° C nicht kondensierend		
Aufstellhöhe	< 1000 m NN, oberhalb 1000 m Leistungsreduktion von 1 % pro 100 m		

VORSICHT

Es gelten die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten!

* garantierte Leistungsangaben bei 100% (ED) Einschaltdauer
** zwischen 2000 U/min und 2500 U/min ist je nach Last entweder ein Betrieb mit voller Ausgangsspannung oder ein eingeschränkter Betrieb mit verminderter Ausgangsspannung möglich.

VORSICHT

Bei Einbau des Stromerzeugers in ein Gehäuse oder unter einer Abdeckung darf die Temperatur der zur Kühlung genutzten Luft nicht mehr als max. 50 °C betragen (max. Innentemperatur des Gehäuses / der Abdeckung!)

2.2 Zubehör

2.2.1 Display MFA

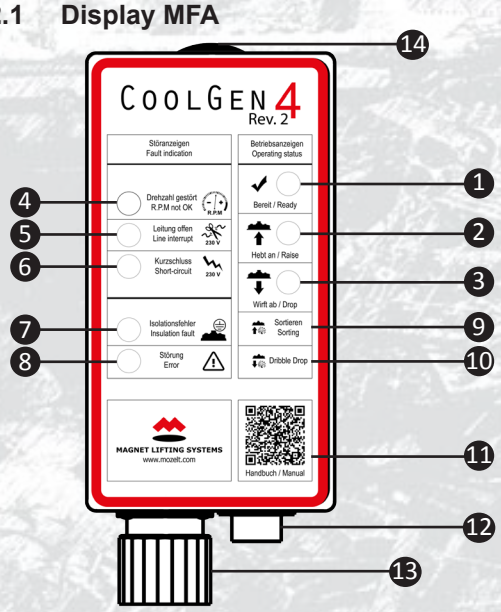


Abb.: 1 | Übersicht Multifunktionsanzeige CG4 Display

Die wichtigsten Betriebszustände sind sofort ablesbar:

- 1 - 3 Funktionsanzeigen
- 4 - 8 Störanzeigen
- 9 Hinweis auf Einschalt-Sortierfunktion
- 10 Hinweis auf „Dribble Drop“
- 11 QR Code - Link zum Handbuch
- 12 Schraubanschluss für Schalterleitung / Taster
- 13 Anschluss für Steuerleitung
- 14 Abdeckung USB-Anschluss (Servicezwecke)

Die verschiedenen Betriebszustände des Stromerzeugers werden auf der Funktionsanzeige (MFA) über LED angezeigt.

2.3 Generatorantriebe

Je nach Ausführung des Mobilbaggers wird der Stromerzeuger mechanisch oder hydraulisch angetrieben.
Beide Varianten sind so konzipiert, dass die notwendige Arbeitsdrehzahl des Stromerzeugers sichergestellt ist, sobald der Dieselmotor seine volle Drehzahl erreicht hat.

2.3.1 Riemenantriebe

Um sicherzustellen, dass der Riemen gerade läuft, müssen beide Achsen der Riemenscheiben bündig zueinander stehen. Die Achsen der Wellen müssen parallel zur Achse des Stromerzeugers verlaufen.
Es empfiehlt sich für die Ausrichtung der Riemenscheiben die Verwendung eines Laser-Ausrichtungsgerätes.

Zur Vorspannungseinstellung empfehlen wir die Anwendung von Riemen-Messgeräten. Während bzw. nach der Montage sind einige Riemenumläufe durchzuführen. Dadurch findet ein gleichmäßiges Setzen in der Scheibe statt.
Die erste Kontrolle der eingelaufenen Riemen erfolgt nach 0,5 bis 4 Stunden.
Die Riemenspannung ist alle 6 bis 12 Monate zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

WARNUNG **Den Stromerzeuger nie ohne Riemenschutzabdeckung betreiben!**

WARNUNG **Niemals in den laufenden Riemenantrieb fassen!**

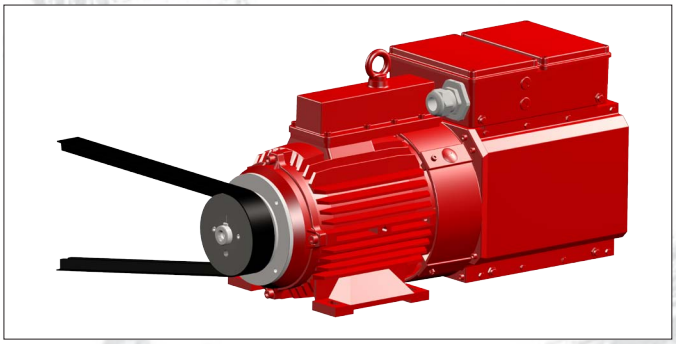


Abb.: 2 | Riemenantrieb

2.3.2 Hydraulische Antriebe

Hydraulische Generatorantriebe sind immer mit einer Prioritätsmenge an Hydrauliköl zu versorgen.
Dies bedeutet, dass die Versorgungsmenge nicht durch Motorschwankungen, Hub-, Fahr- oder sonstigen Bewegungen des Baggers beeinträchtig werden darf. Die Umsetzung erfolgt, je nach Hersteller der Baumaschine, in verschieden technischen Ausführungen. Bitte informieren Sie sich dazu bei dem entsprechenden Hersteller oder aber bei uns zu der Alternativlösung des Systems *„HydraBrain“.*

VORSICHT **Bei Hydromotorantrieben werden im Abschaltmoment des Magneten Drehzahlspitzen bis 4000 U/min zugelassen, sofern sie nicht länger als 0,5 Sekunden anstehen. Bei Drehzahlen oberhalb von 3800 U/min und unterhalb 2500 U/min ist Magnetbetrieb nicht bzw. nur eingeschränkt möglich.**

VORSICHT **Besonders wichtig ist, dass die Drehzahl konstant bleibt und keine Schwankungen aufweist!**

VORSICHT **Drehzahlen oberhalb von 3800 U/min können den Stromerzeuger zerstören!**

VORSICHT **Die Drehzahl ist nicht nur im Leerlauf sondern, auch während der Ein- und Ausschaltphase zu messen!**

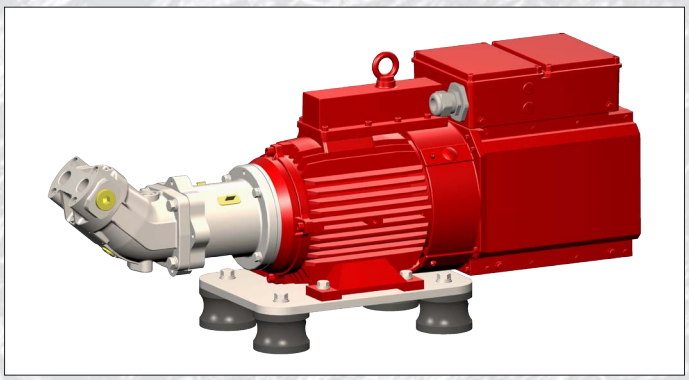


Abb.: 3 | Hydraulischer Antrieb mit „BELL CLUTCH“ Kupplung

Bei einigen hydraulischen Antrieben ist auch ein optimales Arbeiten mit niedriger Diesel Drehzahl möglich.
Bitte prüfen Sie hierzu das Handbuch des Mobilbagger Herstellers.

3. Montage

3.1 Montagehinweise

VORSICHT

Die Umgebungsatmosphäre muss frei von aggressivem Staub, korrodierenden Dämpfen, Gasen und Flüssigkeiten sein. Der Stromerzeuger ist entsprechend IP 55 vor Feuchtigkeit zu schützen. Synchrongeneratoren mit integrierter Elektronik dürfen nicht in als gefährlich klassifizierten Bereichen betrieben werden, es sein denn, sie sind in einem genehmigten Gehäuse montiert und zugelassen. Die Stromerzeuger sind für Fußmontage konzipiert.

Es ist darauf zu achten, dass die vom Stromerzeuger erzeugte Wärme abgeleitet werden kann. Hierbei muss das Lüftungsgitter stets frei sein, um eine ausreichende Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Zur Ermittlung der Umgebungstemperatur müssen alle Wärmequellen berücksichtigt werden, damit die Temperatur nicht über den für den Stromerzeuger zulässigen Maximalwert steigt.

3.2 Montage Kupplung „BELL CLUTCH“

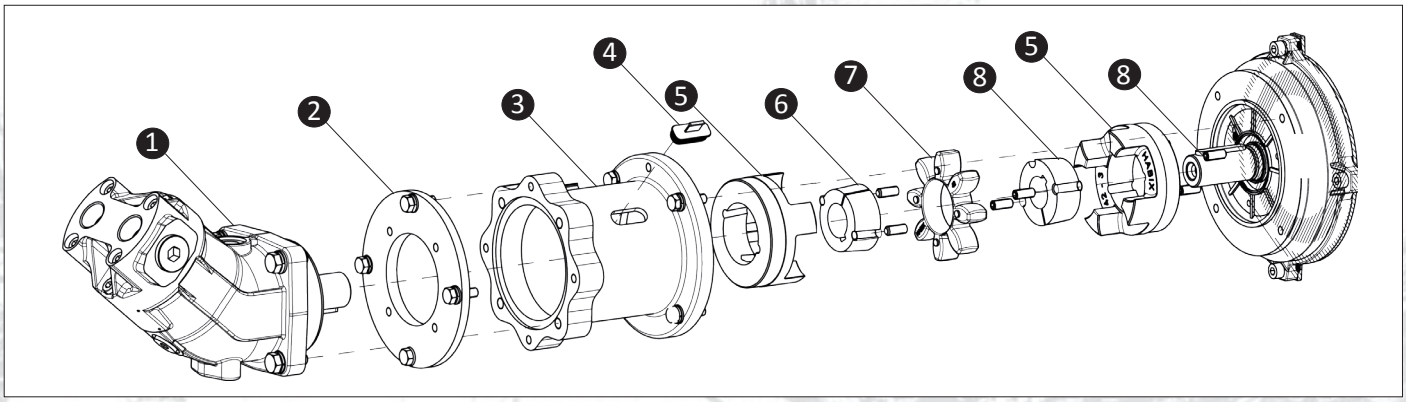


Abb.: 4 | Explosion Kupplung„BELL CLUTCH“

1. Hydraulikmotor
2. Adapterring für 16/17 ccm Hydraulikmotore
3. Kupplungsglocke
4. Abdeckung für Drehzahlmessung
5. Kupplungshälfte
6. Spannbuchse am Hydraulikmotor
7. Kupplungsstern
8. Spannbuchse am Stromerzeuger
9. Welle / Lagerschild am Stromerzeuger

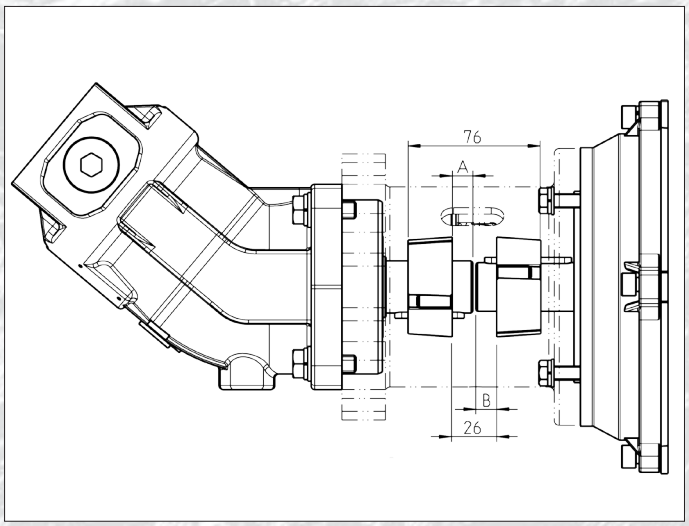


Abb.: 5 | Abstandszeichnung Kupplungshälften

Abstandstabelle Kupplungshälften

Generatortyp	Hydraulikmotor	Abstand A	Abstand B
T4002 / CG4 13 kW	Bosch-Rexroth 16 ccm / Sunfab 17 ccm	0 mm	0 mm
T4002 / CG4 13 kW	Bosch-Rexroth 23 ccm / Sunfab 25 ccm	12 mm	12 mm
T4002 / CG4 20 kW	Bosch-Rexroth 23 ccm / Sunfab 25 ccm	11 mm	0 mm

3.3 EMV-Hinweise Elektromagnetische Verträglichkeit

Wie alle elektrischen Geräte, können Synchrongeneratoren mit integrierter Elektronik elektromagnetische Energie emittieren und durch diese beeinflusst werden.
Elektromagnetische Verträglichkeit verlangt einerseits, dass Geräte störunempfindlich sind gegenüber elektromagnetischer Einstrahlung, d.h., dass sie sich nicht beeinflussen lassen, und andererseits einen bestimmten Grad an Störstrahlung nicht überschreiten, in Folge dessen andere Geräte nicht stören.

Diese Pegel sind abhängig von der Umgebung, in welcher die Geräte betrieben werden. Hier unterscheidet man zwischen Industriebereich und Hausbereich einschließlich Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieben.

Dieses Kapitel soll als Richtlinie für die Installation der Antriebe gelten, um EMV-Probleme zu vermeiden und eine EMV-gerechte Verdrahtung im Sinne der EMV-Richtlinie zu realisieren.

3.3.1 Störfestigkeit

CG4 ... sind außerordentlich störunempfindlich gegenüber elektromagnetischer Einstrahlung.
Die Störfestigkeit wird bei den Geräten ohne Zusatzhilfsmittel erreicht. Zusätzlich sollten alle induktiven Komponenten, wie z.B. Relais- und Schützspulen, elektromagnetische Bremsen etc. mit entsprechenden Komponenten (z.B. RC-Glieder) entstört sein.

3.3.2 Störstrahlung

Um unzulässige Störstrahlung zu vermeiden, sind aufgeführte Verdrahtungshinweise unbedingt einzuhalten.
Nicht leitungsgebundene Störaussendung wird direkt von der integrierten Elektronik und der Verdrahtung in einem Frequenzbereich zwischen 30 MHz und 1 GHz abgestrahlt. Sie wird hauptsächlich von den schnellen Logikkreisen erzeugt und ist von sehr geringer Energie.
Probleme mit anderen Elektronik-Geräten sind dadurch nicht zu erwarten.

Leitungsgebundene Störstrahlung im Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 30 MHz wird hauptsächlich durch das Schalten der Leistungshalbleiter verursacht. Auf Grund des eigenständigen Netzes treten keine Probleme mit anderen Geräten auf.

3.4 Magnetanschluss

Die elektrischen Leitungsverbindungen sowie die Steckvorrichtungen (Stecker / Kupplung) sind auf die entsprechenden Leistungen der Stromerzeuger abgestimmt. Hierbei werden höchste Ansprüche an die Funktionalität sowie die Sicherheit gestellt.
Bitte verwenden Sie bei Bedarf nur original MOZELT Ersatzteile.

3.5 LED Funktionen

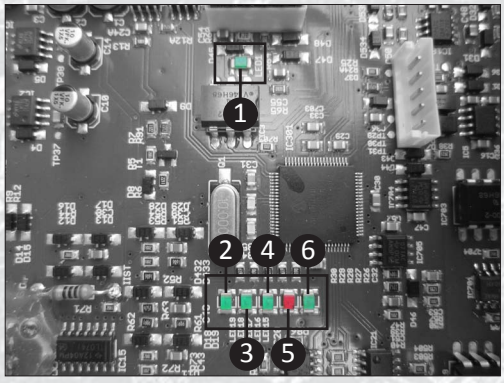


Abb.: 6 | LED-States auf Steuerplatine

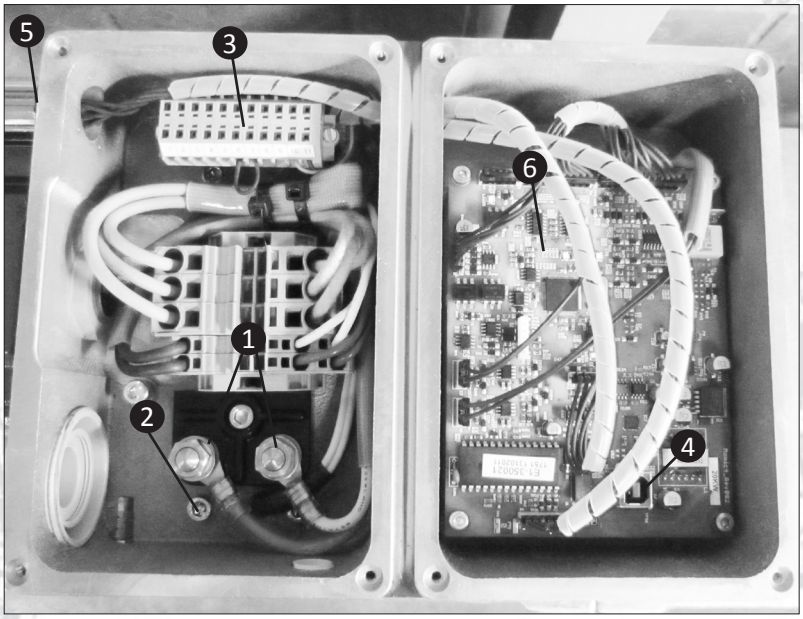
Verschiedene Betriebszustände werden zusätzlich auf der Steuerplatine des Stromerzeugers über LED angezeigt. Folgende Betriebszustände sind über diese LED ablesbar:

1. Ext. Tastereingang LED → Status externer Tastereingang über Klemmleiste
2. Meldeausgang LED → Ansteuerung Meldeausgang
3. Status LED → Status „Ein“
4. Versorgungsspannung LED → Interne Elektronik-Versorgungsspannung vorhanden
5. Fehler LED → LED signalisiert einen Fehler
6. Reserve LED → Reserve LED

3.6 Steuerleitungen

Leitungen für Steuersignale müssen abgeschirmt werden. Der Kabelschirm ist mit dem Steckergehäuse zu verbinden. Die Signalmasse muss nicht geerdet werden.
Bitte verwenden Sie bei Bedarf nur original MOZELT Ersatzteile.

3.7 Anschlusskasten



1. Magnetanschluss 230 V DC
2. Schutzleiteranschluss
3. Klemmleiste
4. USB-Anschluss
5. Schraubverbindung Steuerleitung
6. Steuerplatine

Abb.: 7 |Anschlusskasten

Vor einer Trennung vom Stromerzeuger und Elektronik folgende Warnung beachten:

WARNUNG

**In der Elektronik befinden sich Zwischenkreiskondensatoren.
Deren Entladung kann länger als 10 Minuten dauern!
Vor Arbeiten Spannungsfreiheit sicherstellen!
Bei Nichtbeachtung sind schwere Personenschäden mit Todesfolge, schwere Gesundheitsschäden oder große Sachschäden nicht auszuschließen!**

Die Entladezeit beginnt nach dem letzten Stillsetzten des Stromerzeugers!

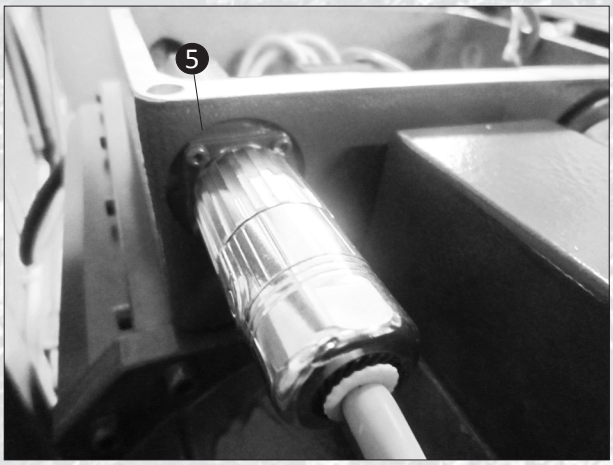


Abb.: 8 | Anschluss Steuerleitung am Stromerzeuger

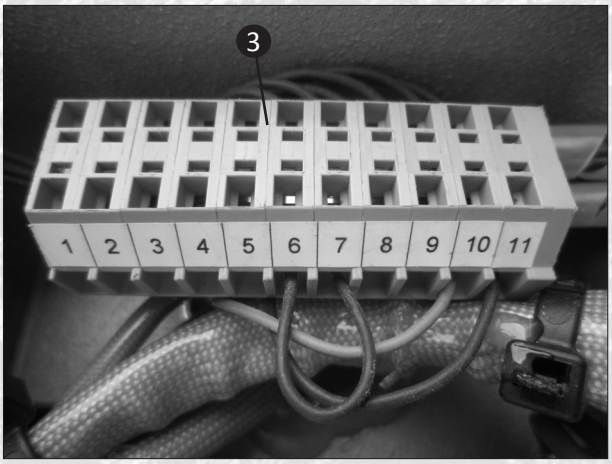


Abb.: 9 | Klemmleiste

3.8 Klemmleiste

Die Beschaltung der Hydraulik- und Temperaturfühlerklemmen ist immer gleich angeordnet. Durch die unterschiedlichen Tasterbeschaltungen ergeben sich folgende Möglichkeiten:

3.8.1 Einschaltbefehl über Schalterleitung am MFA Display

Beim Hochlaufen des Stromerzeugers erkennt die Elektronik ein Signal an Klemme 7.
Damit ist der Displaytaster an der MFA aktiviert und der Tastereingang an Klemme 5 + 9 deaktiviert.

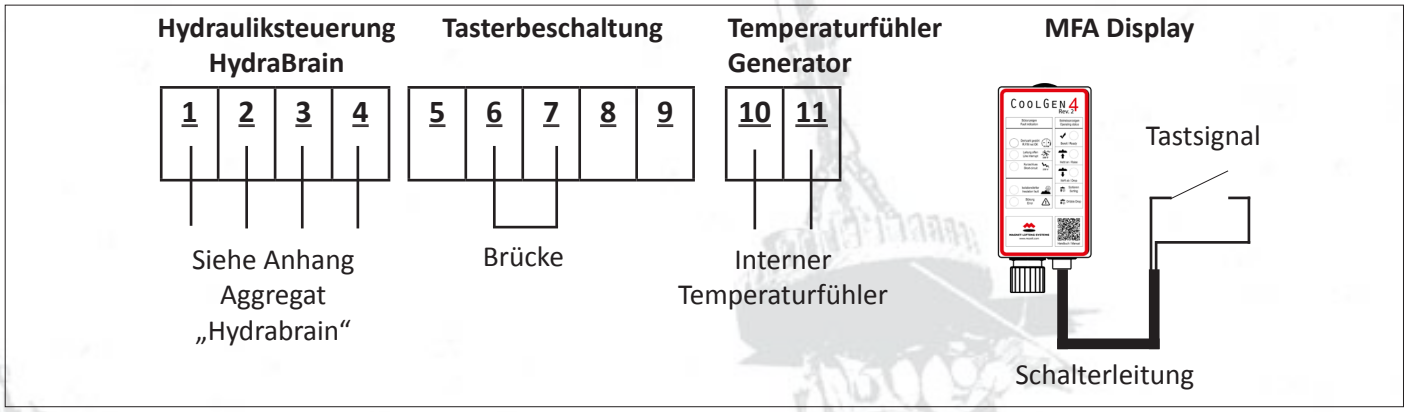


Abb.: 10 | Belegung an der Klemmleiste (Taster an MFA aktiviert)

3.8.2 Einschaltbefehl über Klemmleiste

Beim Hochlaufen des Stromerzeugers erkennt die Elektronik das fehlende Signal an Klemme 7.
Damit ist der Displaytaster deaktiviert und der Tastereingang an Klemme 5+ 9 aktiviert.

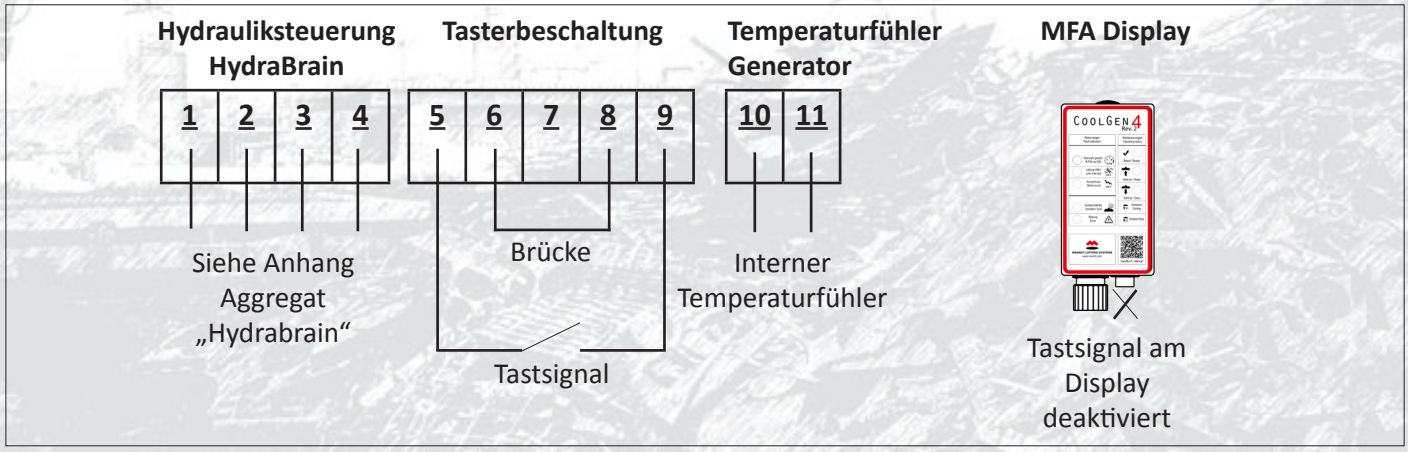


Abb.: 11 | Belegung an der Klemmleiste (Taster an Klemmleiste aktiviert)

3.9 USB-Anschluss

Es befindet sich auf der Steuerplatine wie auch an der MFA ein USB Anschluss. Beide USB Anschlüsse sind identisch und ermöglichen folgende Funktionen über die Servicesoftware DriveSoft (Siehe Anhang DriveSoft):

- Verändern der Ausgangsspannung
- Verändern der Rampen zum Hub- und Löseverhalten des Magneten
- Einstellungen zum Sortierbetrieb
- Fehleranalyse
- Betriebszustände (Drehzahl, Temperatur, Betriebsstunden, Ausgangsspannung usw.)
- Oszilloskopfunktion
- Firmwareupdates

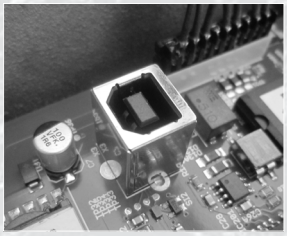


Abb.: 12 |USB-Anschluss auf der Steuerplatine

3.10 Kabelbelegung 230 Volt

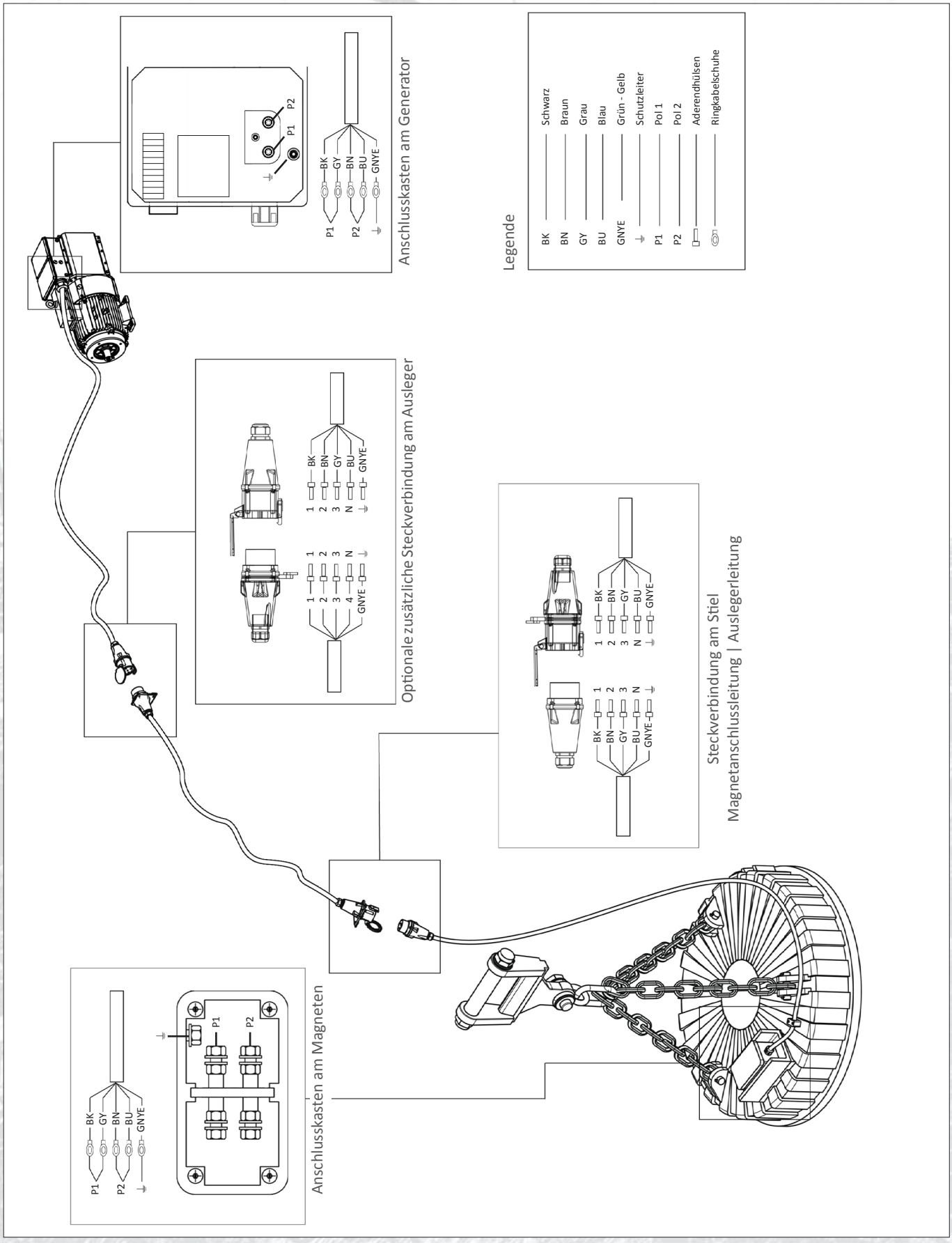


Abb.: 13 | Kabelbelegung Magnetanlage Leitungssystem 230 V

3.11 Maßzeichnungen Stromerzeuger

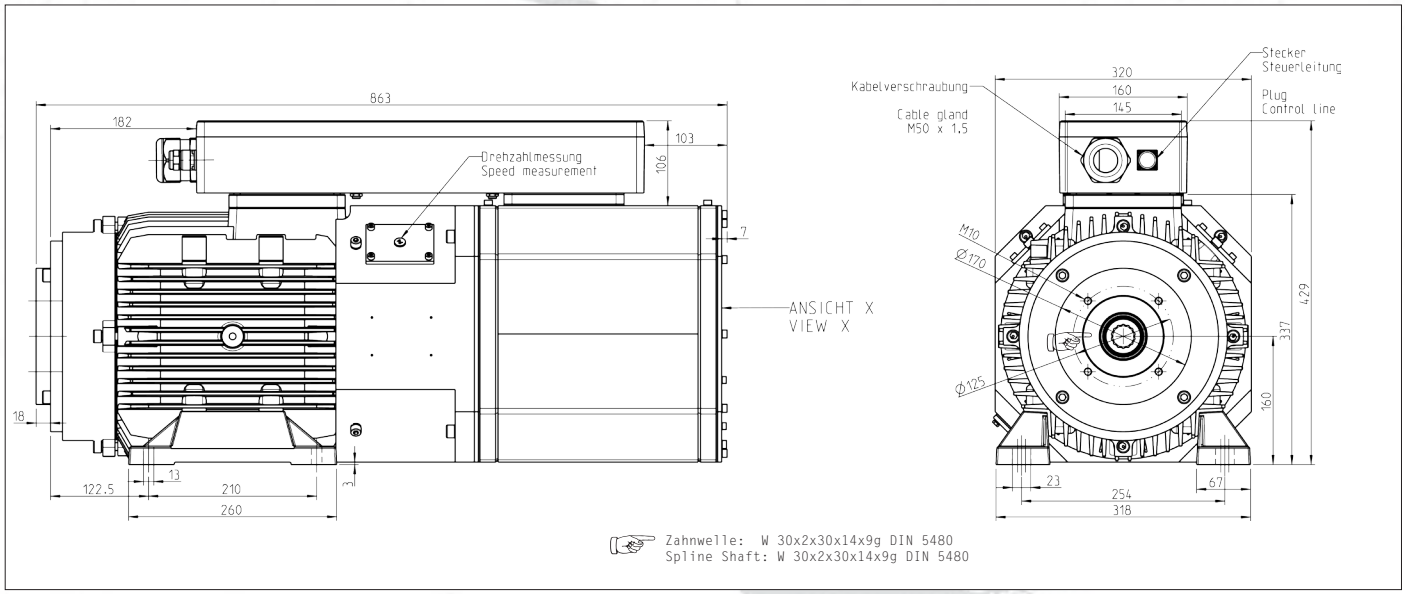


Abb.: 14 | Stromerzeuger CG4 30 kW

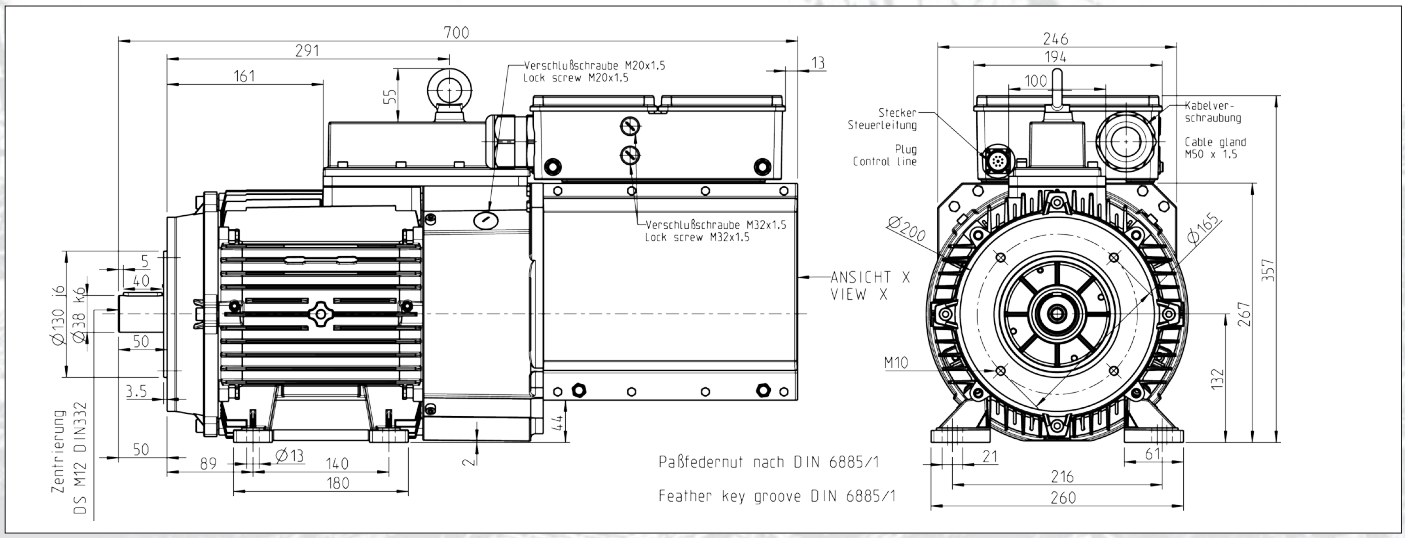


Abb.: 15 | Stromerzeuger CG4 20 kW

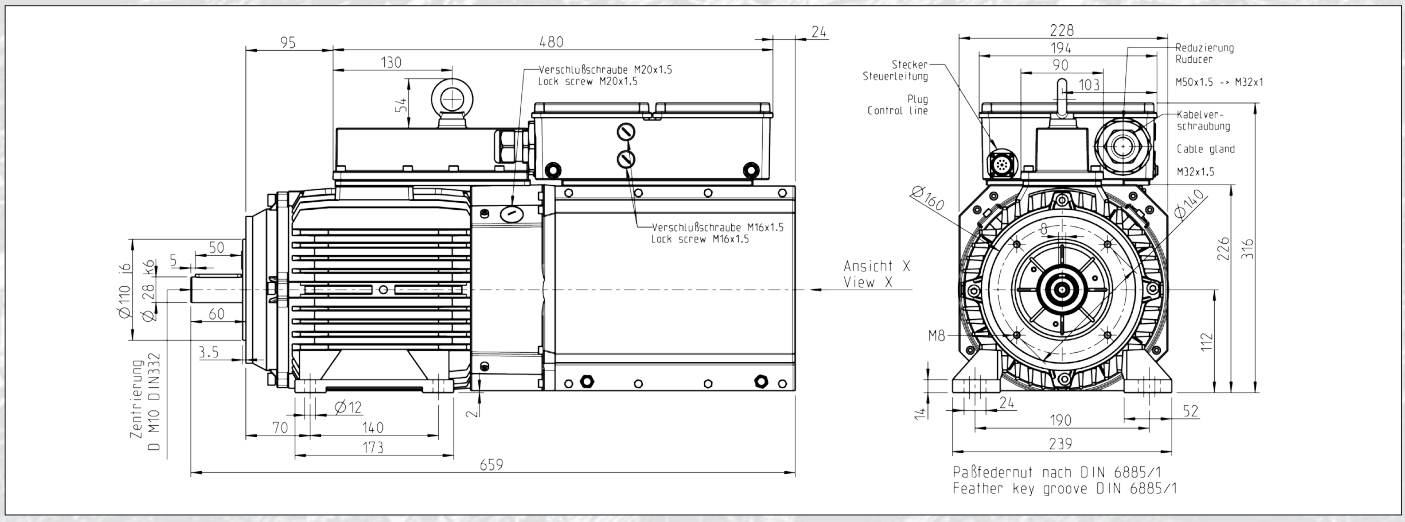


Abb.: 16 | Stromerzeuger CG4 13 kW

4. Inbetriebnahme

Die generatorinterne Elektronikeinheit ist komplett werksseitig abgeglichen und bedarf keiner weiteren Einstellungen und Kontrollen. Lediglich das Display „MFA“ ist über ein 9-pol. Kabel, beidseitigem Steckeranschluss, mit dem Generatorsystem zu verbinden.
An dieser Anzeigeeinheit wird der Freigabetaster über den 3-pol. Stecker angeschlossen. Der Magnetanschluss erfolgt über 2 Klemmbolzen. Ein Betrieb in beiden Drehrichtungen ist ohne Umverdrahtung möglich.

4.1 Sicherheitshinweise

Es wird vorausgesetzt, dass der Anwender sich vor der Inbetriebnahme des Stromerzeugers mit der Bedienanweisung vertraut gemacht hat.

WARNUNG

Beim Betrieb dieses Stromerzeugers können gefährliche Spannungen auftreten, die zum Tode oder zu schweren Körperverletzungen führen können! Beim Arbeiten am Stromerzeuger ist äußerste Vorsicht geboten.

Befolgen Sie unbedingt die nachfolgenden Warnhinweise:

WARNUNG

- **Nur qualifiziertem Wartungs- und Instandsetzungspersonal ist es erlaubt, das Gerät und Teile davon in der Funktion zu prüfen und zu reparieren.**
- **Klemmenanschlussräume, Abdeckungen und 230 V Steckvorrichtungen am Stromerzeuger sowie Magneten niemals bei laufendem Antriebsmotor geöffnet lassen oder öffnen!**
- **Stellen Sie sich auf eine isolierte (EGB-gerechte) Unterlage, und vergewissern Sie sich, dass diese nicht geerdet ist, bevor Sie am eingeschalteten Gerät Inbetriebnahmearbeiten durchführen.**

WARNUNG

Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannungsfreiheit des Stromerzeugers überprüft werden. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung am Magnetanschluss anliegt. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können schwere oder sogar tödliche Körperverletzungen die Folgen sein!

WARNUNG

- **Wenn Sie an der angeschlossenen Maschine oder an den Zuleitungen zur Maschine arbeiten, muss der Stromerzeuger stillgesetzt und in der AUS-Stellung gesichert sein.**
- **Nach VDE 1060 ist die Freischaltung durch Sperre des Freigabetasters nicht zulässig.**
- **Eine Sicherheitsabschaltung sperrt im Störungsfall die Leistungsmodule. Mit dieser Funktion kann jedoch nicht sichergestellt werden, dass keine Restspannungen mehr an den Ausgangsklemmen und innerhalb des Stromerzeugers anstehen. Nach dem Öffnen des Stromerzeugers ist an allen sonst spannungsführenden Teilen die verbliebene Restspannung zu messen. Bevor Sie elektrische Kontakte berühren, vergewissern Sie sich, dass keine Spannung an spannungsführenden Teilen anliegt.**
- **Benutzen Sie keine messtechnischen Ausrüstungen, von denen Sie wissen, dass sie im beschädigten oder defekten Zustand sind.**

WARNUNG

Achtung !
Im Fehlerfall können auch betriebsmäßig potentialfreie Baugruppen Potential führen. Vor Arbeiten am Gerät ist nach dem Freischalten durch Messen sicherzustellen, dass das Gerät spannungsfrei ist. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können schwere oder sogar tödliche Verletzungen die Folge sein.

WARNUNG	**Vor Inbetriebnahme komplettes System einer Sichtprüfung unterziehen!**
WARNUNG	**Vor Inbetriebnahme den korrekten Sitz der Keilriemen überprüfen!**
WARNUNG	**Nur Lasthebemagnete an das System anschließen! Für andere elektrische Verbraucher ist der Betrieb untersagt!**
WARNUNG	**Vor Beginn aller Arbeiten am gesamten System den Antriebsmotor stillsetzen!**

Stellen Sie sicher, dass ...

- **die den Probelauf beaufsichtigende Person befähigt und kompetent ist, die mechanische und elektrische Installation durchzuführen und zu beaufsichtigen.**
- **die Nennwerte des Stromerzeugers den Betriebsbedingungen entsprechen.**
- **der Stromerzeuger sicher festgespannt ist.**
- **der Stromerzeuger angemessen belüftet wird.**

Sicherheitsmaßnahmen müssen ordnungsgemäß befolgt werden!

4.2 Bedienanweisung

Bei Arbeiten mit dem Lasthebemagneten sind die Bestimmungen und die einschlägigen Vorschriften der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
Darüber hinaus darf der Lasthebemagnetbetrieb nur aufgenommen werden, wenn der Betreiber in Kenntnis der „Sicherheitsvorschriften Magnetbetrieb“ (Siehe Inhaltsverzeichnis) ist.
Vor Inbetriebnahme der Stromversorgung CG 4 ist vom Betreiber zu prüfen, ob sich das 230 V Leitungssystem in optisch einwandfreiem Zustand befindet. Stecker und Steckverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen, die Abspannvorrichtung der Magnetanschlussleitung auf die gewünschte Funktion zu untersuchen.
Die Keilriemenspannung bei Riementrieben ist zu prüfen und gegebenenfalls sind die Riemen nach Vorschrift nachzuspannen.

Der Dieselmotor des Mobilbaggers ist, soweit nichts anderes ausdrücklich angegeben wird, auf volle Drehzahl zu bringen. Der Stromerzeuger läuft dann in seinem Arbeits-Drehzahlbereich. Im Display MFA in der Fahrerkabine erscheint automatisch die gelbe LED *„Bereit“*.

Das Ein- und Ausschalten der Stromversorgung bzw. des Lasthebemagneten erfolgt in der Regel über einen im Handgriff befindlichen Taster. Dieser muss, je nach Gerätetyp, mit einem separaten Schalter im Bedienpult des Mobilbaggers freigeschaltet werden. Siehe hierzu auch die Hinweise im Handbuch des Mobilbaggers.
Wird der Einschaltbefehl erteilt, so schaltet der Stromerzeuger CG 4 kontaktlos die Spannung zum Lasthebemagneten durch. Wird der Befehl zum Ausschalten erteilt, so wird vom Stromerzeuger automatisch die Entmagnetisierung eingeleitet.
Während des Ablaufs der Entmagnetisierung, wobei der Magnet abwirft, (ca. 1 Sek.) kann kein erneuter Einschaltbefehl erteilt werden.
Das Einschalten der Anlage ist nur möglich, wenn ein Lasthebemagnet an das System angeschlossen ist.

Einschalten des Magneten:
Hierzu den Taster im Bedienhebel 1 x betätigen.
Es leuchtet in der Mehrfach-Funktionsanzeige zusätzlich zu der gelben LED „Bereit„ die grüne LED *„Magnet hebt an“*.

Einschalt-Sortierfunktion:
Dem Anwender steht alternativ zu dem gewöhnlichen Einschaltverfahren eine Sortierfunktion im Einschaltmoment zur Verfügung. Hierzu wird der Taster im Bedienhebel 1x dauerhaft aktiviert. Es blinkt in der Mehrfach-Funktionsanzeige zusätzlich zu der dauerhaft leuchtenden gelben LED *„Bereit“* die grüne LED *„Magnet hebt an“*. Eine dauerhafte Tasteraktivierung bewirkt einen stetigen Spannungsanstieg von 0 V - Maximum, sofern das Halten nicht unterbrochen wird. Anschließend befindet man sich mit maximaler Spannung im Verlade-Modus.

Ausschalten des Magneten:
Dazu den gleichen Taster im Bedienhebel abermals nur 1 mal betätigen. Die bereits anzeigende grüne LED „Magnet hebt an „ erlischt jetzt und es leuchtet nun eine rote LED mit der Bezeichnung *„Magnet wirft ab“*.
Nach dem Lastabwurf erlischt diese selbsttätig.
Die beständig während der Schaltvorgänge weiter leuchtende LED *„Bereit“* zeigt an, dass nun ein erneuter Einschaltvorgang möglich ist.

„Dribble Drop“:
Der Anwender hat die Möglichkeit vor Abwurf des gesamten Materials eine Sortierfunktion namens „Dribble Drop“ einzuleiten. Hierzu muss während der Magnet aktiviert ist und sich im Verlade-Modus befindet der Taster im Bedienhebel 1 x lang gehalten werden.

Es blinkt in der Mehrfach-Funktionsanzeige zusätzlich zu der dauerhaft leuchtenden gelben LED „*Bereit*“ die rote LED „*wirft ab*“. Eine dauerhafte Tasteraktivierung bewirkt ein reduziertes Abfallen des Materials. Wird das Halten des Tasters unterbrochen hat der Magnet wieder volle Spannung und hält das sich noch am Magneten befindliche Restmaterial. Dies kann solange fortgeführt werden, bis ein kurzzeitiges Betätigen des Tasters den kompletten Abwurfvorgang einleitet.
„DribbleDrop“ ermöglicht dem Anwender ein kontrolliertes Sortieren des aufgenommen Materials.

4.3 Betriebsanzeigen Display MFA

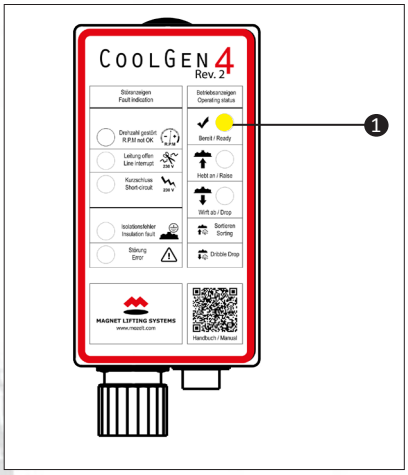


Abb.: 17 | MFA signalisiert Betriebsbereit

Stromerzeuger läuft im Arbeits-Drehzahlbereich

Anzeige:	- LED 1 (gelb), „System Bereit“.
Hinweis:	- Stromerzeuger wartet auf Einschaltbefehl

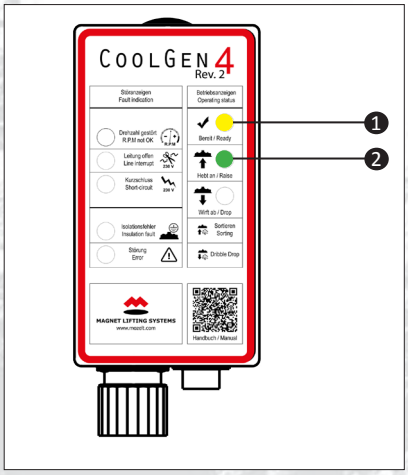


Abb.: 18 | MFA signalisiert einen aktivierten Magneten

Nach erteiltem Einschaltbefehl über Bedientaster hebt Magnet an

Anzeige:	- LED 1 (gelb), „System Bereit“ - LED 2 (grün), „Magnet hebt an“.
Hinweis:	- Magnet hebt Material an

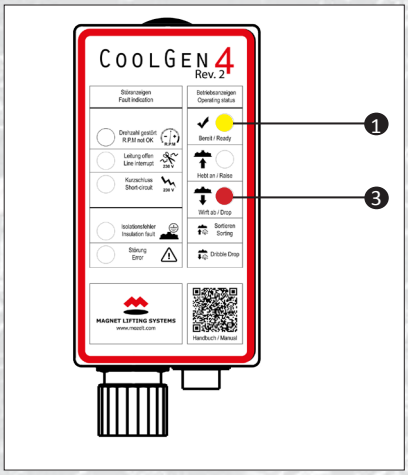


Abb.: 19 | MFA signalisiert den Abwurf des Materials

Nach erteiltem Ausschaltbefehl über Bedientaster wirft Magnet ab

Anzeige:	- LED 1 (gelb), „System Bereit“, - LED 3 (rot), „Magnet wirft ab“.
Hinweis:	- Magnet wirft Material ab.

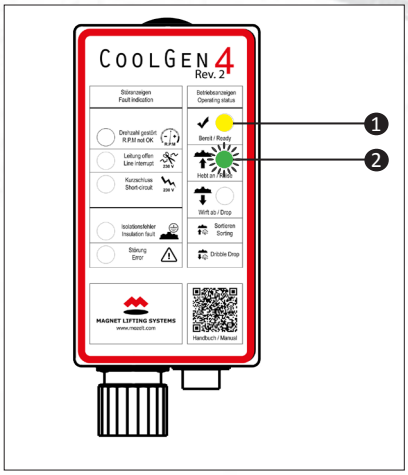


Abb.: 20 | MFA signalisiert einen aktivierten Magneten im Sortiermodus

Nach dem Halten des Bedientasters hebt Magnet stetig an

Anzeige:	LED 1 (gelb) LED 2 (grün, blinkend)	„System Bereit“, „Magnet hebt an“.
Hinweis:	- Magnet hebt Material stetig an. Stromerzeuger befindet sich im Sortiermodus.	

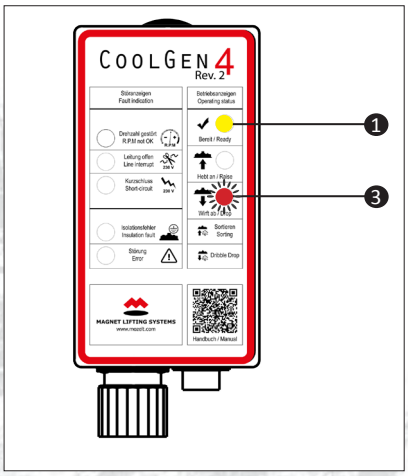


Abb.: 21 | MFA signalisiert einen aktivierten „Dribble Drop“ Modus

Nach dem Halten des Bedientasters wirft Magnet stetig ab

Anzeige:	LED 1 (gelb) LED 3 (rot, blinkend)	„System Bereit“, „Magnet wirft ab“.
Hinweis:	- Magnet wirft stetig ab. Stromerzeuger befindet sich im „Dribble Drop“ Modus.	

4.4 Störanzeigen MFA

Störungen werden durch leuchtende, rote LED angezeigt. Bedeutung und Behebung von solchen Störungen sind an Hand von bildlichen Darstellungen mit Texten erläutert.

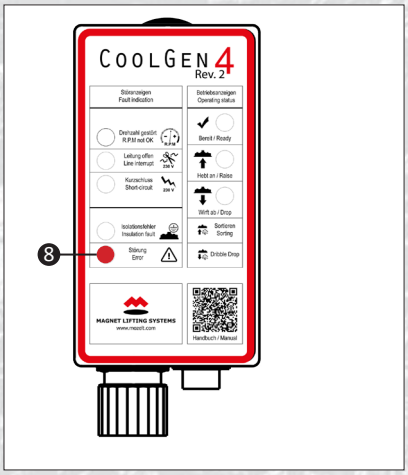


Abb.: 22 | MFA signalisiert unbekannte Störung

Es leuchtet die Anzeige „Störung“

Anzeige:	Nur LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	- Zur genauen Fehleranalyse muss der MOZELT Service den Fehlerspeicher auslesen.
Hinweis:	Der Stromerzeuger ist sofort stillzusetzen bis der Fehler behoben wurde. Kontaktieren Sie umgehend den MOZELT Service. Die Fehleranzeige kann nur durch Stillsetzen des Stromerzeugers aufgehoben werden.

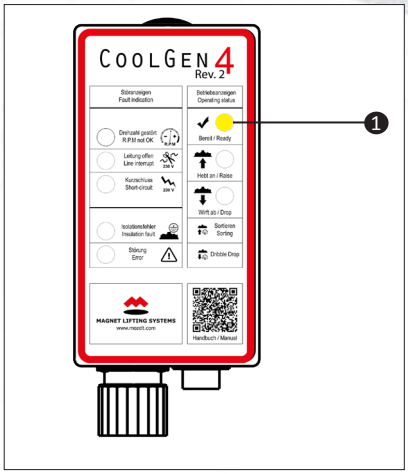


Abb.: 23 | Einschaltbefehl reagiert nicht

Nach erteiltem Einschaltbefehl über Bedientaster keine Funktion

Anzeige:	LED 1 (gelb), „System Bereit“.
Mögliche Ursache:	- Unterbrechung der Schalterleitung - Bedientaster defekt - Steuerleitung defekt

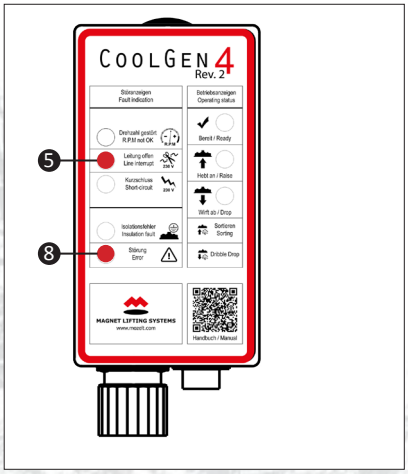


Abb.: 24 | MFA signalisiert „Leitung offen“

Nach erteiltem Einschaltbefehl über Bedientaster erscheint „Leitung offen“

Anzeige:	LED 5 (rot), „Leitung offen“, LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	- Leitungsunterbrechung im 230 V Kreis - Magnet nicht oder falsch angeschlossen - Magnet, Leitung oder Steckvorrichtung defekt
Hinweis:	Der Stromerzeuger ist sofort stillzusetzen bis der Fehler behoben wurde. Die Fehleranzeige kann nur durch Stillsetzen des Stromerzeugers aufgehoben werden.

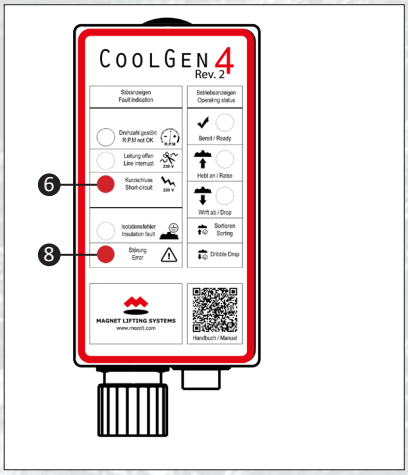


Abb.: 25 | MFA signalisiert Kurzschluss

Nach erteiltem Einschaltbefehl über Bedientaster erscheint „Kurzschluss“

Anzeige:	LED 6 (rot), „Kurzschluss“, LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	- Kurzschluss im Leitungssystem 230 V - Voller Erdschluss des Magneten - Magnet zu viel Leistung für Stromversorgung
Hinweis:	Der Stromerzeuger ist sofort stillzusetzen bis der Fehler behoben wurde. Die Fehleranzeige kann nur durch Stillsetzen des Stromerzeugers aufgehoben werden.

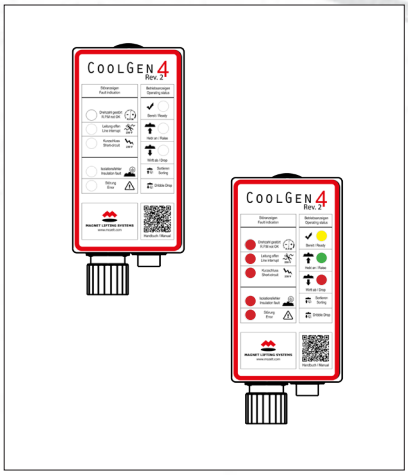


Abb.: 26 | MFA hat keine Funktion / Alle LED leuchten

Stromerzeuger läuft in seinem Arbeits-Drehzahlbereich aber keine Funktion erkennbar oder alle LED sind an

Anzeige:	Keine LED Anzeige erkennbar oder Alle LED sind dauerhaft an.
Mögliche Ursache:	Kabelbruch / Leistungsunterbrechung in der Steuerleitung.

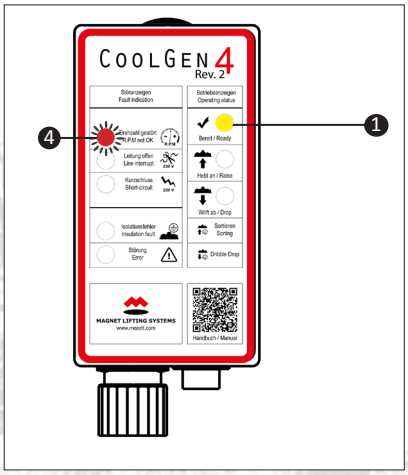


Abb.: 27 | MFA signalisiert „Drehzahl gestört“

Es blinkt die Anzeige „Drehzahl gestört“ und die Anzeige „Bereit“ ist an

Anzeige:	LED 1 (gelb), „Bereit“, LED 4 (rot, blinkend), „Drehzahl gestört“.
Mögliche Ursache:	Der Stromerzeuger läuft mit Überdrehzahl.
WARNUNG	**Stellen Sie den Motor umgehend ab und lassen die Drehzahl überprüfen um Beschädigungen am Stromerzeuger zu verhindern!**

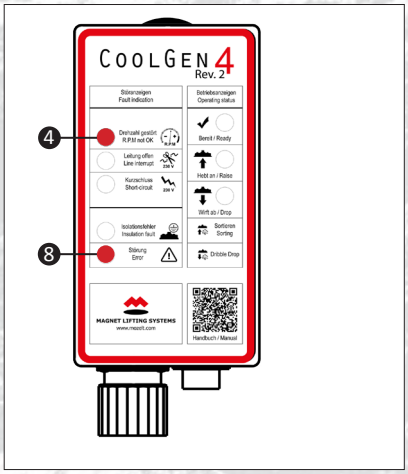


Abb.: 28 | MFA signalisiert Unterdrehzahl

Es leuchtet die Anzeige „Drehzahl gestört“

Anzeige:	LED 4 (rot), „Drehzahl gestört“ evtl. auch blinkend, LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	Der Stromerzeuger läuft mit Unterdrehzahl. **Lassen Sie die Drehzahl überprüfen!**

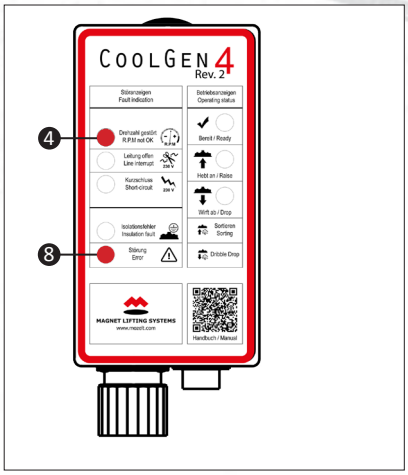


Abb.: 29 | MFA signalisiert Abschaltung aufgrund von Überdrehzahl

Es leuchtet die Anzeige „Drehzahl gestört“

Anzeige:	LED 4 (rot), „Drehzahl gestört“, LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	Sofern der Stromerzeuger mehrere Sekunden im Überdrehzahlbereich läuft erfolgt diese Abschaltung. Die Abschaltung kann nur durch Stillsetzen des Stromerzeugers aufgehoben werden.
WARNUNG	**Stellen Sie den Motor umgehend ab und lassen die Drehzahl überprüfen um Beschädigungen am Stromerzeuger zu verhindern!**

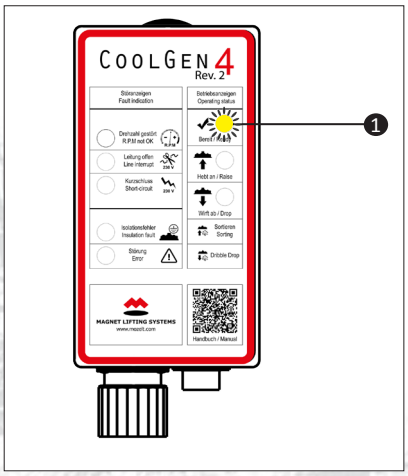


Abb.: 30 |MFA signalisiert Übertemperatur

Es blinkt die Anzeige „Bereit“

Anzeige:	LED 1 (gelb, blinkend), „Bereit“.
Mögliche Ursache:	Stromerzeuger überhitzt und lässt sich deshalb nicht nicht einschalten. Stromerzeuger läuft in einer nicht zulässigen Umgebungstemperatur. Die Frischluftzufuhr zum Stromerzeuger ist nicht ausreichend gewährleistet.
Hinweis:	Der Stromerzeuger ist wieder Einsatzbereit, sobald die Normaltemperatur wieder erreicht ist.

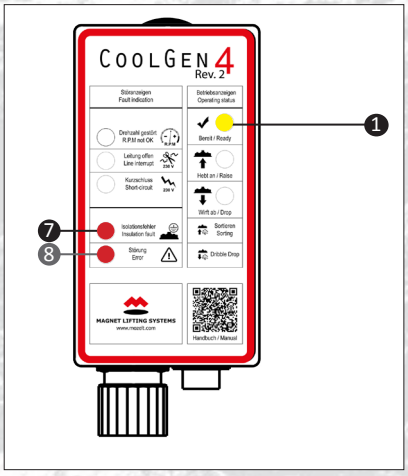
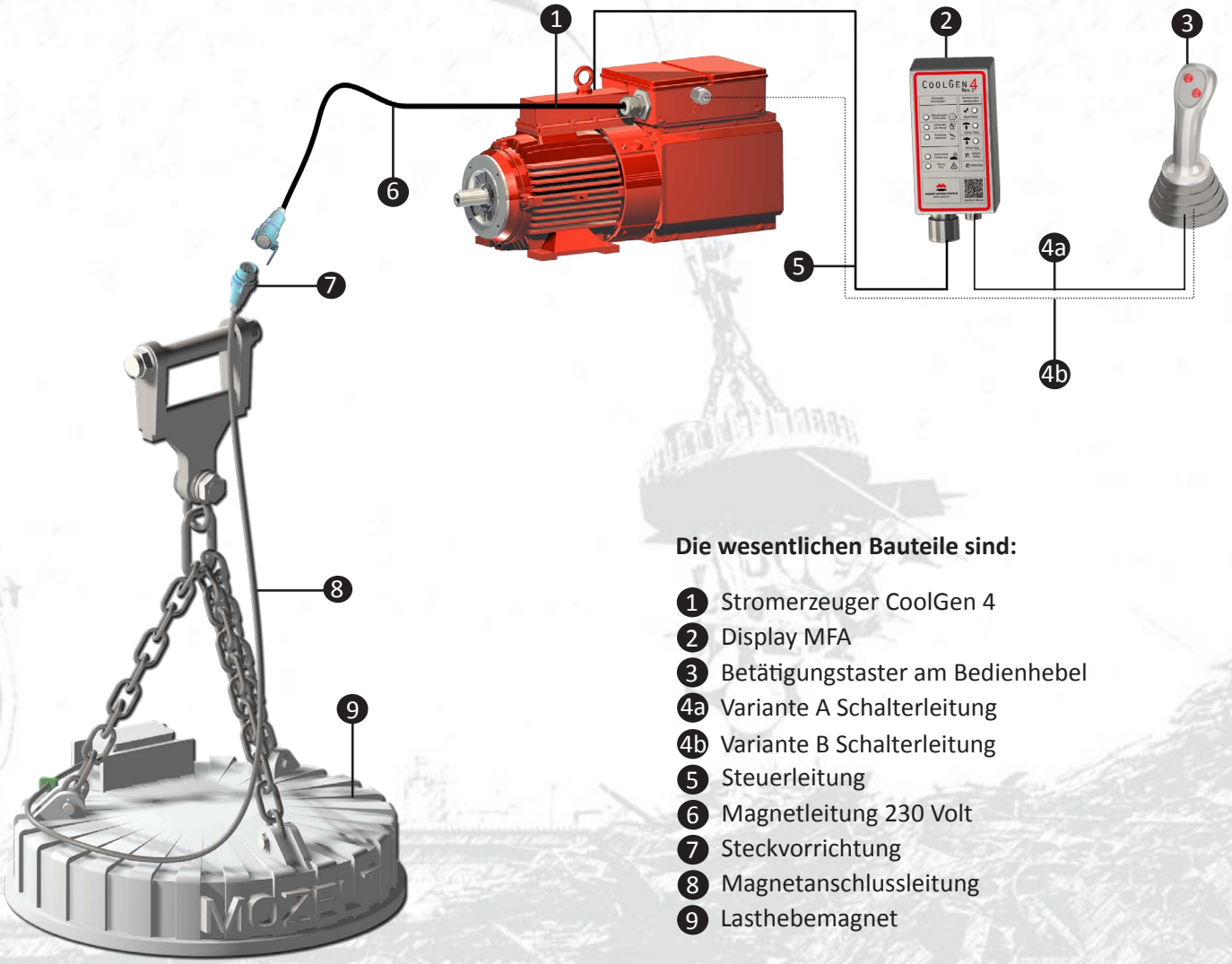


Abb.: 31 |MFA signalisiert Isolationsfehler

Es leuchtet die Anzeige „Isolationsfehler“

Anzeige:	LED 7 (rot), „Isolationsfehler“, LED 1 (gelb), „Bereit“, möglicherweise LED 8 (rot), „Störung“.
Mögliche Ursache:	Magnet hat einen Isolationsfehler.
Hinweis:	Der Stromerzeuger ist sofort stillzusetzen bis der Isolationsfehler des Magneten behoben wurde. Je nach Software-Einstellung ist ein Betrieb möglich.

4.5 Bauplan Stromerzeuger



Die wesentlichen Bauteile sind:

1. Stromerzeuger CoolGen 4
2. Display MFA
3. Betätigungstaster am Bedienhebel
4a. Variante A Schalterleitung
4b. Variante B Schalterleitung
5. Steuerleitung
6. Magnetleitung 230 Volt
7. Steckvorrichtung
8. Magnetanschlussleitung
9. Lasthebemagnet

Abb.: 32 | Bauplan Stromerzeuger

4.6 Mechanische Drehzahlmessung

Während die Kupplungsglocken „BELL CLUTCH“ für Stromerzeuger der Leistungsgrößen 13 kW und 20 kW Aussparungen für eine mechanische Drehzahlmessung besitzen, wird bei der Leistungsgröße 30 kW der Hydraulikmotor mit Zahnwelle direkt an den Stromerzeuger geflanscht.

Für diesen Zweck befindet sich an der linken und rechten Seite des Stromerzeugers CG4 30 kW jeweils eine Serviceklappe.

Nach dem Lösen der vier Zylinderkopfschrauben lässt sich die Serviceplatte abnehmen. Darunter befindet sich der Lüfterflügel, an dem ein Reflektierstreifen für eine mechanische Drehzahlmessung aufgebracht werden kann.

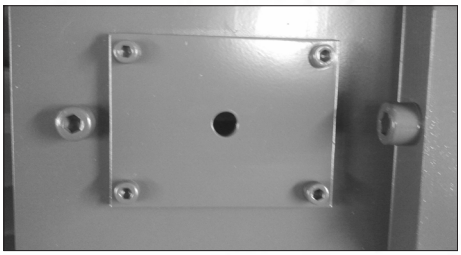


Abb.: 33 | Serviceplatte für Drehzahlmessung

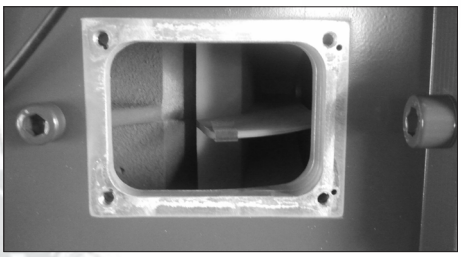


Abb.: 34 | Zugang zum Lüfterflügel

WARNUNG

Bei Arbeiten am Lüfterflügel Antrieb stillsetzen und vor Einschalten sichern!

WARNUNG

Niemals in den laufenden Lüfterflügel greifen oder Messwerkzeuge/Gegenstände einsetzen! Das Messen erfolgt aus sicherem Abstand zum Lüfterflügel.

5. Außerbetriebnahme

WARNUNG

Geräte, die verschrottet werden sollen, müssen gemäß den gesetzlichen und ggf. örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Die in Synchrongeneratoren integrierten Elektronikbauteile können Schadstoffe und Gifte enthalten und sind als Elektronikschrott zu entsorgen (unter Umständen Gesundheitsgefährdung)!

WARNUNG

**In der Elektronik befinden sich Zwischenkreiskondensatoren.
Deren Entladung kann länger als 10 Minuten dauern!
Vor Arbeiten Spannungsfreiheit sicherstellen!
Bei Nichtbeachtung können schwere Personenschäden mit Todesfolge, schwere Gesundheitsschäden oder große Sachschäden die Folge sein!**